

L'herbassar de telandri fistulos i baldellia (*Baldellia ranunculoides*-*Oenanthe fistulosa*), una nova associació herbàcia higròfila dels Països Catalans

Gabriel Mercadal

Josep Gestí

Lluís Vilar

Universitat de Girona. Facultat de Ciències

Departament de Ciències Ambientals. Grup de Recerca de Flora i Vegetació

Campus de Montilivi. E-17071 Girona

e-mail: g_mercadal@yahoo.es

Manuscript rebut el juny de 2008

Resum

Fem la tipificació ecològica i fitosociològica dels herbassars d'*Eleocharis palustris* s.l. descrits als Països Catalans i proposem una nova associació herbàcia caracteritzada per *Eleocharis palustris* subsp. *palustris*, *Baldellia ranunculoides*, *Oenanthe fistulosa*, *Gratiola officinalis*, *Mentha pulegium* i *Eleocharis palustris* subsp. *uniglumis*. Aquesta comunitat s'estableix en diverses àrees palustres (aiguamolls, basses temporànies i prats dalladors) de la Catalunya nord-oriental (territoris catalanídics septentrional i ruscínic) al domini dels boscos de *Fraxinus angustifolia* (*Ulmion minoris* i *Populion albae*). Catenalment fa d'associació transitòria entre les comunitats dels *Phragmitetalia* o del *Juncion acutiflori* i les de l'*Arrhenatherion elatioris* o del *Molinio-Holoschoenion vulgaris*. Tot i que l'associació té una baixa riquesa florística (12 tàxons de mitjana per inventari), constitueix un ecosistema singular ja que actua com a refugi de diverses espècies rares o amenaçades dins l'àmbit dels Països Catalans (*Cardamine parviflora*, *Rorippa aspera* subsp. *aspera*, *Veronica scutellata*, *Senecio aquaticus* subsp. *aquaticus*...).

Paraules clau: *Eleocharis palustris*, fitosociologia, zones humides, Països Catalans.

Abstract. *Baldellia ranunculoides*-*Oenanthe fistulosa*, a new association of hygrophilous vegetation in Catalan Countries (NE Iberian Peninsula).

We have carried out an ecological and phytosociological classification of the meadows of *Eleocharis palustris* s.l. described in Catalan countries and propose a new herbaceous association characterised by *Eleocharis palustris* subsp. *palustris*, *Baldellia ranunculoides*, *Oenanthe fistulosa*, *Gratiola officinalis*, *Mentha pulegium* and *Eleocharis palustris* subsp. *uniglumis*. This community has been established in various palustral areas (wetlands, temporary ponds and hay meadows) of north-eastern Catalonia in an area of *Fraxinus angustifolia* forests (*Ulmion minoris* and *Populion albae*). It forms a transitional catenal association between the communities of *Phragmitetalia* or *Juncion acutiflori* and *Arrhenatherion elatioris* or *Molinio-Holoschoenion vulgaris*. Although the association has

low plant richness (on average 12 taxa per inventory), it constitutes a unique habitat because it acts as a refuge for various rare or endangered species within the limits of the Catalan Countries, such as *Cardamine parviflora*, *Rorippa aspera* subsp. *aspera*, *Veronica scutellata* or *Senecio aquaticus* subsp. *aquaticus*.

Key words: *Eleocharis palustris*, phytosociology, wetlands, Catalan countries.

Introducció

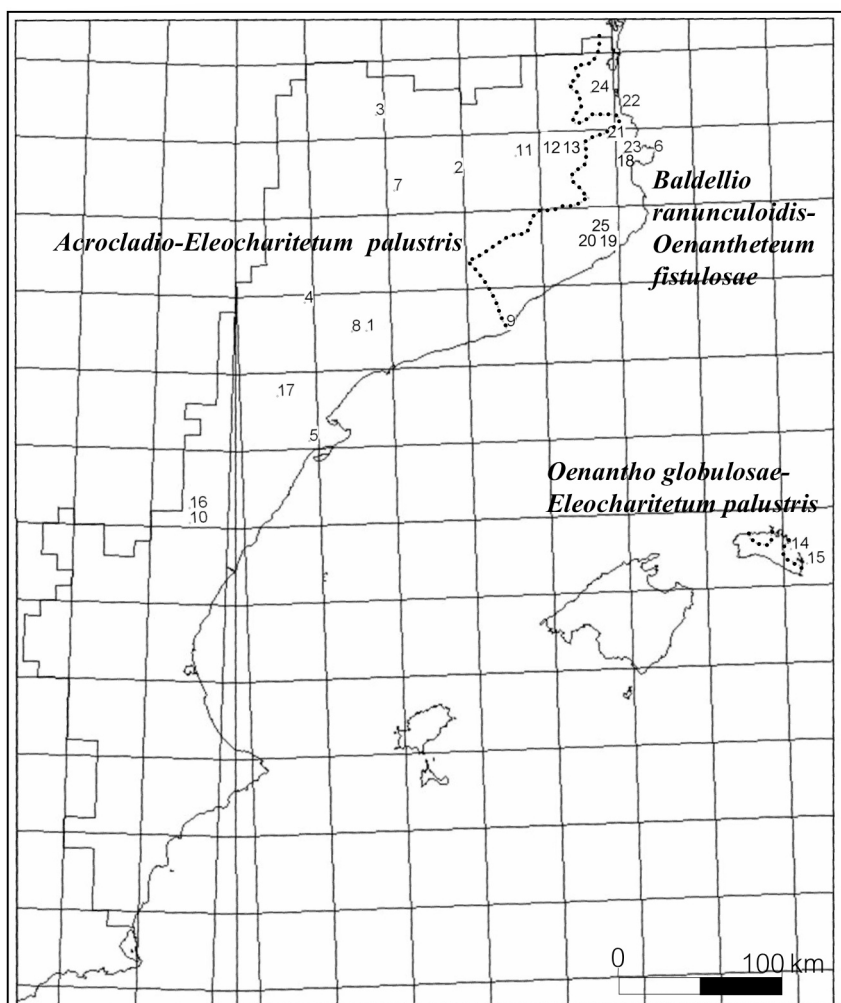
Als Països Catalans s'han descrit dues associacions en què el jonquet (*Eleocharis palustris* s.l.) hi domina amb un elevat recobriment. Es tracta de l'*Oenanthe globulosae-Eleocharitetum palustris* O. Bolòs 1996, comunitat pròpia de les basses en terreny silícic de Menorca, i de l'*Acrocladio-Eleocharitetum palustris* O. Bolòs & Vigo in Bolòs 1967 (= *Calliergonello-Eleocharitetum* auct.), associació inicialment descrita del territori catalanídic central, que es fa a bona part de Catalunya i arriba fins al nord del País Valencià. En ambdós casos sovint són poblaments monoespecífics de jonquet. Tots els poblaments d'*Eleocharis palustris* catalans, tret dels de Menorca, han estat assignats a l'*Acrocladio-Eleocharitetum palustris* tot i que creixen en substrats, climes i territoris biogeogràfics ben distints. Tanmateix, al nord-est de Catalunya, als territoris catalanídics septentrional i ruscínic, incloent-hi la serra de l'Albera i el massís de les Salines, els herbassars de jonquet presenten una composició florística ben diferent (Font García, 1996, 2000; Mercadal, 2000; Gestí, 2006) als d'aquestes dues associacions descrites. Es tracta d'herbassars higròfils on *Eleocharis palustris* subsp. *palustris* va acompanyat d'*Oenanthe fistulosa*, *Baldellia ranunculoides*, *Gratiola officinalis*, *Mentha pulegium* i *Eleocharis palustris* subsp. *uniglumis*.

En aquest article emmarquem fitosociològicament i ecològicament les dues associacions ja descrites i descrivim els poblaments d'*Eleocharis palustris* de la Catalunya nord-oriental com a una nova associació que anomenem *Baldellio ranunculoidis-Oenanthetum fistulosae*, pertanyent a l'aliança *Oenanthion fistulosae*, a l'ordre *Eleocharitetalia palustris* i a la classe *Molinio-Arrhenatheretea*.

Metodologia

Hem aixeCAT 34 inventaris als territoris ruscínic i catalanídic nord (taules 1 i 2), seguint la metodologia sigmatista habitual (Braun-Blanquet, 1979; Vigo, 2005) i, juntament amb els inventaris ja publicats dels territoris menorquí, catalanídic, olositànic, sicòdic, ausosegàrric, ruscínic i pirenaic (figura 1), els hem reunit en una taula sintètica (taula 3). D'altra banda, hem revisat diverses obres de vegetació europea d'on n'hem extret 188 inventaris fitosociològics elaborats a Sardenya i al centre i al nord de l'estat francès per construir una altra taula sintètica (taula 6).

L'ordenació i el tractament matemàtic de les dades els hem fet mitjançant el paquet de programes informàtics VEGANA "*Vegetation edition and Analysis*" (Cáceres et al., 2003; Font et al., 2003; Font, 2005).



Llegenda

1. Bolòs (1967); 2. Carreras et al. (1995); 3. Carrillo & Ninot (1992); 4. Conesa (1991); 5. Forcadell (1999); 6. Franquesa (1995); 7. Molero & Vigo (1981); 8. Molero (1976); 9. Seguí (1994); 10. Vigo (1968); 11. Vigo (1996); 12 i 13. Viñas (1993); 14 i 15. Bolòs et al. (1970); 16. Vigo (1968); 17. Álvarez de la Campa (2004); 18. Farràs & Velasco (1994); 19-25. Dades pròpies.

Figura 1. Distribució de les comunitats d'*Eleocharis palustris* s.l. als Països Catalans i localització dels inventaris estudiats.

Taula 1. *Baldellia ranunculoidis*-*Oenanthe fistulosa* ass. nova *juncetosum acutiflori* subass. nova. d: espècies diferencials de la subassociació.

| Número d'inventari | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | Sintètica* |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------------|
| Àrea estudiada (m ²) | 35 | 50 | 15 | 25 | 25 | 10 | 30 | 30 | 20 | 50 | 25 | 10 | 25 | 25 | 4 | 4 | 21.6 |
| Alçada de la vegetació (cm) | 40 | 40 | 45 | 45 | 40 | 45 | 45 | 60 | 40 | 90 | 45 | 55 | 55 | 40 | 40 | 40 | 47.8 |
| Recobriment total (%) | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100.0 |
| Nombre de tàxons | 20 | 20 | 11 | 11 | 11 | 14 | 12 | 13 | 22 | 12 | 9 | 13 | 13 | 12 | 13 | 12 | 12.7 |
| Característiques de l'associació | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Oenanthe fistulosa</i> | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 1.2 | 1.2 | 3.3 | 2.2 | 4.4 | + | 1.2 | 1.1 | 1.1 | 5.5 | + | 2.2 | 1.1 | V |
| d <i>Baldellia ranunculoides</i> | 3.3 | 2.3 | + | + | + | + | 1.1 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 1.2 | . | + | 1.2 | . | . | V |
| <i>Eleocharis palustris</i> subsp. <i>ppalustris</i> | 1.2 | . | 3.3 | 3.3 | 3.4 | 3.3 | 4.4 | + | + | 3.3 | 3.3 | 4.4 | . | . | 2.2 | 4.4 | V |
| d <i>Gratiola officinalis</i> | 1.2 | + | 1.1 | . | + | 1.2 | + | + | + | . | . | . | + | . | + | + | III |
| <i>Mentha pulegium</i> | . | . | . | . | . | 1.1 | + | + | 2.2 | . | . | . | . | . | + | . | II |
| <i>Eleocharis palustris</i> subsp. <i>uniglumis</i> | 1.1 | 1.1 | . | 2.2 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 4.4 | . | . | II |
| Característica territorial de la serra de l'Albera | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Cardamine parviflora</i> | + | + | . | + | . | . | . | . | . | . | . | 1.1 | + | . | 1.1 | . | II |
| Característiques de l'aliança <i>Oenanthe fistulosa</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Ranunculus ophioglossifolius</i> | + | + | . | 1.1 | . | + | . | + | . | . | . | + | + | + | 1.1 | 2.2 | III |
| <i>Polygonum amphibium</i> | . | . | . | . | + | . | 1.1 | . | . | 1.2 | . | . | . | . | . | . | I |
| <i>Veronica scutellata</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | 2.3 | . | . | . | . | . | . | . | I |
| <i>Ranunculus flammula</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | I |
| Característiques de l'ordre <i>Eleocharitetalia palustris</i> i de la classe <i>Molinio-Arrhenatheretea</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Agrostis stolonifera</i> | . | 1.1 | 2.2 | 2.2 | . | . | 1.2 | . | 1.1 | 1.1 | 2.2 | 1.1 | + | 2.2 | . | 1.1 | IV |
| d <i>Juncus acutiflorus</i> | 1.1 | + | + | + | + | . | 1.1 | 1.1 | + | . | . | + | + | + | . | . | III |
| <i>Rumex crispus</i> | + | + | + | 2.2 | . | + | + | . | . | . | + | + | + | . | . | . | III |
| <i>Galium palustre</i> subsp. <i>palustre</i> | + | + | + | 2.3 | 2.2 | . | . | . | + | + | 2.2 | + | + | 1.1 | + | + | III |
| <i>Myosotis scorpioides</i> subsp. <i>tuxeniana</i> | 1.1 | . | . | . | . | + | . | + | . | . | . | + | + | . | + | . | II |
| <i>Juncus articulatus</i> | 2.2 | 1.1 | . | . | . | . | . | . | 1.1 | 1.1 | . | . | . | . | . | . | II |
| <i>Orchis laxiflora</i> subsp. <i>laxiflora</i> | + | + | + | . | . | . | . | + | . | . | . | + | . | . | . | . | II |
| <i>Holcus lanatus</i> | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 1.1 | I |
| <i>Poa trivialis</i> subsp. <i>trivialis</i> | . | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | + | . | . | . | + | I |

Companyes

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----|-----|---|---|-----|---|-----|---|-----|-----|-----|---|---|-----|---|---|-----|
| <i>Cynodon dactylon</i> | 2.2 | 2.2 | . | . | . | . | 1.2 | + | 2.2 | 1.1 | 2.2 | + | . | 1.1 | . | . | III |
| <i>Lycium salicaria</i> | 1.1 | + | + | . | 1.1 | + | . | . | 2.2 | 2.2 | + | . | + | + | . | + | III |
| <i>Alisma plantago-aquatica</i> | . | + | . | . | 1.1 | . | 1.1 | . | + | 1.1 | . | . | . | . | . | . | II |
| <i>Ranunculus sardous</i> subsp. <i>sardous</i> | 1.1 | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | . | . | . | I |
| <i>Mentha cervina</i> | . | 1.2 | . | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | + | . | . | I |
| <i>Phragmites australis</i> subsp. <i>australis</i> | + | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | I |
| <i>Potentilla reptans</i> | . | + | + | . | . | . | . | . | . | . | . | + | . | . | . | . | I |
| <i>Scirpus maritimus</i> | . | 1.2 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | . | . | I |
| <i>Bidens frondosa</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | I |
| <i>Calliriche stagnalis</i> | . | . | . | . | . | . | . | + | . | . | 1.1 | . | . | . | . | . | I |
| <i>Cyperus longus</i> | 1.1 | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | I |
| <i>Ranunculus sardous</i> subsp. <i>trilobus</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | + | . | . | . | + | . | . | . | I |
| <i>Rorippa aspera</i> subsp. <i>aspera</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | I |

Característiques de l'ordre i de la classe presents en un sol inventari: *Juncus effusus* (10); *Kickxia commutata* subsp. *commutata* (9); *Leontodon taraxacoides* subsp. *taraxacoides* (1); *Pulicaria dysenterica* (8); *Teucrium scordium* subsp. *scordoides* (14).

Companyes presents a un inventari: *Arctium minus* (9); *Calystegia sepium* subsp. *sepium* (3); *Carex divisa* subsp. *divisa* (6); *Echinochloa crus-galli* subsp. *crus-galli* (9); *Galium palustre* subsp. *elongatum* (8); *Paspalum distichum* (5; 1.1); *Paspalum vaginatum* (9; 1.1); *Glyceria fluitans* subsp. *plicata* (15; 2.2); *Juncus* sp. (6); *Lolium multiflorum* (13); *Lycopus europaeus* (9); *Montia fontana* subsp. *amportiana* (15; 3.3); *Montia fontana* subsp. *chondrosperma* (6); *Polygonum persicaria* (9); *Scirpus lacustris* subsp. *tabernaemontani* (9); *Sparganium erectum* (9); *Trifolium fragiferum* (15); *Carex flava* subsp. *oedocarpa* (16).

Procedència dels inventaris

- 1 i 2. Alt Empordà: la Jonquera, estany de Terra Negra, 31T DG9294 (07/06/2003).
3. Alt Empordà: Sant Climent Sescibes, prats entre la Closa i la Torre de Bell-lloc, 31T DG9592 (23/05/2003).
4. Alt Empordà: Sant Climent Sescibes, estany d'en Pous, 31T DG9891 (23/05/2003).
5. Alt Empordà: Sant Climent Sescibes, estany Petit dels Torlits, 31T DG9692 (07/06/2003).
6. Alt Empordà: Sant Climent Sescibes, prat del Rec dels Grimaus, 31T DG9793 (08/05/2004).
7. Alt Empordà: Sant Climent Sescibes, estanys de l'Orral (la Cardonera), 31T DG9894 (17/07/2003).
8. Alt Empordà: Cantallops, estany d'en Martí, 31T DG9494 (30/05/2003).
9. Alt Empordà: la Jonquera, estany Petit del Canadal, 31T DG9294 (20/08/2002).
10. Alt Empordà: Sant Climent Sescibes, estany d'en Massot, 31T DG9892 (05/07/2003).
11. Alt Empordà: Sant Climent Sescibes, estanys de l'Orral (la Rajoleria), 31T DG9894 (11/07/2003).
12. Alt Empordà: la Jonquera, Prat Llong de Canadal, 31T DG9194 (30/05/2003).
13. Alt Empordà: Cantallops, estany de la Font Esteve, 31T DG9394 (30/05/2003).
14. Alt Empordà: Sant Climent Sescibes, estany de la Cardonera, 31T DG9591 (23/05/2003).
15. Alt Empordà: Cantallops, estany de les Moles, 31T DG9494 (08/05/2004).
16. Alt Empordà: Cantallops, planes d'Arnes, 31T DG9395 (20/05/2006).

* l'inventari simètic inclou dos inventaris publicats a Franquesa (1995).

Taula 2. *Baldellia ranunculoides*-*Oenanthe fistulosae* ass. nova *caricetosum cuprinae* subass. nova.

| Número d'inventari | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | Sintètica* |
|--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------------|
| Àrea estudiada (m ²) | 35 | 50 | 20 | 30 | 20 | 20 | 10 | 20 | 20 | 10 | 10 | 10 | 35 | 35 | 25 | 20 | 30 | 20 | 26,3 |
| Alçada de la vegetació (cm) | 40 | 50 | 60 | 40 | 70 | 60 | 50 | 50 | 60 | 40 | 60 | 70 | 40 | 35 | 80 | 60 | 60 | 65 | 51,4 |
| Recobriment total (%) | 100 | 85 | 100 | 100 | 100 | 95 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 97,7 |
| Nombre de tàxons | 14 | 14 | 16 | 13 | 13 | 14 | 11 | 7 | 20 | 14 | 7 | 6 | 14 | 17 | 11 | 5 | 16 | 17 | 12,0 |
| Característiques de l'associació | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Eleocharis palustris</i> subsp. <i>palustris</i> | 1,1 | + | . | + | 4,4 | 1,2 | 1,1 | 1,1 | 1,1 | 2,2 | + | + | + | + | 5,5 | 4,4 | . | 3,4 | V |
| <i>Oenanthe fistulosa</i> | 2,2 | 3,4 | 1,1 | + | 2,2 | 4,4 | 4,4 | 4,4 | 3,3 | 2,2 | 3,3 | 3,3 | 4,4 | 2,2 | . | . | 3,3 | . | IV |
| <i>Mentha pulegium</i> | 1,1 | . | . | . | + | . | . | . | . | . | . | . | 1,1 | + | . | . | . | . | I |
| <i>Baldellia ranunculoides</i> | . | + | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | I |
| <i>Eleocharis palustris</i> subsp. <i>uniglumis</i> | . | 3,3 | 4,4 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | I |
| <i>Gratiola officinalis</i> | 2,2 | . | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | I |
| Característica de l'aliança <i>Oenanthe fistulosae</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Ranunculus ophioGLOSSIFOLIUS</i> | . | + | . | . | . | . | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | I |
| Característiques de l'ordre <i>Eleocharitetalia palustris</i> i de la classe <i>Molinio-Arrhenatheretea</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Galium palustre</i> subsp. <i>palustre</i> | 1,1 | 1,1 | 1,2 | 1,1 | . | . | + | 1,1 | . | 2,2 | . | 1,1 | + | 1,1 | + | . | . | . | III |
| <i>Rumex crispus</i> | . | + | 1,1 | . | 1,1 | . | . | . | + | + | . | . | + | + | + | + | + | + | III |
| <i>Agrostis stolonifera</i> | 2,2 | . | . | . | . | . | 1,1 | 1,1 | + | . | . | 2,2 | 1,1 | . | + | . | . | . | II |
| <i>Orchis laxiflora</i> subsp. <i>laxiflora</i> | . | . | . | . | . | + | + | . | . | + | . | . | + | + | . | . | . | . | II |
| <i>Poa trivialis</i> subsp. <i>trivialis</i> | + | . | . | + | . | + | . | . | . | 1,1 | . | + | . | + | . | . | . | . | II |
| <i>Juncus articulatus</i> | + | . | . | . | + | + | . | . | . | . | . | + | + | . | 1,1 | . | . | . | II |
| <i>Lotus corniculatus</i> subsp. <i>corniculatus</i> | . | . | . | + | . | . | . | . | + | . | . | . | + | . | . | . | + | . | I |
| Diferencials de la subassociació <i>caricetosum cuprinae</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Carex vulpina</i> subsp. <i>cuprina</i> | + | . | 1,2 | . | . | + | + | + | + | . | . | . | + | + | + | . | 2,2 | + | IV |
| <i>Ranunculus sardous</i> subsp. <i>sardous</i> | + | . | . | 3,3 | . | + | + | + | + | 1,1 | + | . | + | 3,3 | . | . | + | 1,2 | III |
| <i>Iris pseudacorus</i> | + | . | 2,3 | . | . | . | . | . | + | . | . | . | . | . | . | + | . | 1,1 | II |
| Companyes | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <i>Trifolium fragiferum</i> | 1,1 | . | . | + | . | . | . | . | + | + | . | . | + | + | . | . | + | + | II |
| <i>Scirpus maritimus</i> | . | 1,2 | + | . | . | . | . | . | + | . | 1,1 | . | . | . | . | . | . | 1,2 | II |
| <i>Alisma plantago-aquatica</i> | . | + | 1,2 | . | + | . | . | . | . | . | . | . | . | . | + | . | . | + | II |
| <i>Lythrum salicaria</i> | . | . | . | . | . | + | . | . | + | . | . | . | . | . | + | 1,2 | + | 1,1 | II |
| <i>Carex hirta</i> | + | . | . | . | . | . | . | . | 2,2 | . | . | . | + | 1,1 | . | . | + | . | II |

[illegible]

Caractéristiques de l'ordre i de la classe presents a un o dos inventaris: *Bromus racemosus* (6); *Myosotis scorpioides* subsp. *tuxetiana* (10); *Juncus compressus* subsp. *gerardi* (3; 1; 18); *Juncus inflexus* (9); *Poa pratensis* subsp. *pratensis* (2); *Pulicaria hystericica* (10); *Ranunculus acris* subsp. *despectus* (17); *Senecio aquaticus* subsp. *aquaticus* (15; 1; 1); *Scirpus holoschoenus* (3); *Sonchus maritimus* (18).

Companyes presents a dos inventaris: *Alopecurus myosuroides* (4 i 9); *Bromus hordeaceus* subsp. *hordeaceus* (14 i 17); *Carex riparia* (9 i 17; 1.1); *Cyperus longus* (3 i 16; 1.2); *Equisetum ramosissimum* subsp. *ramosissimum* (3); *Euphorbia hirsuta* (3); *Lycopus europaeus* (8 i 18); *Potentilla reptans* (5 i 9); *Ranunculus repens* (6 i 7); *Ranunculus sardous* subsp. *trilobus* (2; 2.3 i 11).

Companyes presents a un inventari: *Callitriche stagnalis* (5); *Cyperus eragrostis* (10); *Galium palustre* subsp. *elongatum* (18); *Glyceria fluitans* subsp. *plicata* (5); *Juncus bufonius* subsp. *bufonius* (6); *Juncus compressus* subsp. *compressus* (15); *Juncus conglomeratus* (10); *Linum usitatissimum* subsp. *angustifolium* (9); *Lotus angustissimus* subsp. *angustissimus* (10); *Lotus corniculatus* subsp. *tenuifolius* (6); *Plantago lanceolata* (4); *Polygonum lapathifolium* (15); *Polygonum monspeliensis* (5); *Ranunculus bulbosus* subsp. *alcaea* (9); *Ranunculus muricatus* (5); *Ranunculus trichophyllus* (18); *Rumex conglomeratus* (4); *Trifolium repens* (14); *Trifolium resupinatum* (5; 1.2); *Trifolium squamosum* subsp. *squamosum* (10).

Procedència dels inventaris

1. Selva: Caldes de Malavella, prats de Ca n'Oms, 31T DG8832 (11/06/2001).
2. Alt Empordà: Pau, estany del Penardell, 31T EG0883 (31/05/2002).
3. Alt Empordà: Palau-saverdera, estanyol de Torroelles, 31T EG0981 (31/05/2002).
4. Selva: Caldes de Malavella, prats de Ca n'Oms, 31T DG 8832 (24/05/2001).
5. Alt Empordà: Rabós, prats de can Costoja de Delfia, 31T EG0388 (31/05/2002).
6. Alt Empordà: Peralada, closos de Monau, 31T EG0782 (01/06/2002).
- 7 i 8. Selva: Caldes de Malavella, prats de Sant Sebastià, 31T DG8230 (30/05/1999), 31T DG8230 (21/05/1999).
9. Selva: Caldes de Malavella, prats de Sant Sebastià, 31T DG8230 (21/05/1999).
10. Selva: Caldes de Malavella, prats de Ca n'Oms, 31T DG8832 (11/06/2001).
11. Selva: Caldes de Malavella, prats de Ca n'Oms, 31T DG8832 (24/05/2001).
12. Selva: Caldes de Malavella, prats de Ca n'Oms, 31T DG8832 (24/05/2001).
13. Selva: Caldes de Malavella, prats de Ca n'Oms, 31T DG8832 (24/05/2001).
14. Selva: Caldes de Malavella, prats de Ca n'Oms, 31T DG8832 (24/05/2001).
15. Rosselló: Turí, els Prats, 31T DH8120 (14/06/2003).
16. Selva: Sils, a l'antic Estany, zona dels Tres Ponts, 31T DG8028 (17/05/2001).
17. Selva: Sils, a l'antic Estany, 31T DG8028 (17/05/2001).
18. Rosselló: Argelers, aiguamolls vora la mar del Tamarigat, 31T EH0312 (17/05/2003).

* "inventari sintètic inclou dos inventaris publicats a Seguí (1994) i quatre més a Farràs & Velasco (1994).

* l'inventari sintètic inclou dos inventaris publicats a Seguí (1994) i quatre més a Farràs & Velasco (1994).

Taula 3. Taula sintètica de les associacions *Acrocladio-Eleocharitetum palustris* O. Bolòs & Vigo in Bolòs 1967 (AO), *Oenanthe globulosae-Eleocharitetum palustris* O. Bolòs 1996 (OE) i *Baldellio ranunculoidis-Oenanthetum fistulosae* ass. nova (BO). N'hem exclòs les com-panyes de presència <II.

| Associacions | AO | OE | BO |
|--|-----|-----|------|
| Nombre d'inventaris | 18 | 2 | 42 |
| Nombre mitjà de taxons | 9.6 | 4.5 | 12.3 |
| Característica de les tres associacions | | | |
| <i>Eleocharis palustris</i> subsp. <i>palustris</i> | V | V | V |
| Característica de l'associació <i>Acrocladio-Eleocharitetum palustris</i> | | | |
| <i>Calliergonella cuspidata</i> | I | . | . |
| Característica de l'associació <i>Oenanthe globulosae-Eleocharitetum palustris</i> | | | |
| <i>Oenanthe globulosa</i> | . | V | . |
| Característiques de l'associació <i>Baldellio ranunculoidis-Oenanthetum fistulosae</i> | | | |
| <i>Oenanthe fistulosa</i> | . | . | V |
| <i>Baldellia ranunculoides</i> | . | III | III |
| <i>Gratiola officinalis</i> | . | . | II |
| <i>Mentha pulegium</i> | . | . | II |
| <i>Eleocharis palustris</i> subsp. <i>uniglumis</i> | . | . | I |
| Característiques de l'aliança <i>Molinio-Holoschoenion</i> i de l'ordre <i>Holoschoenetalia vulgaris</i> | | | |
| <i>Mentha suaveolens</i> | I | . | . |
| <i>Prunella vulgaris</i> | I | . | . |
| <i>Scirpus holoschoenus</i> | I | . | I |
| <i>Lotus corniculatus</i> | I | . | I |
| Característiques de l'aliança <i>Oenanthion fistulosae</i> i de l'ordre <i>Eleocharitetalia palustris</i> | | | |
| <i>Galium palustre</i> subsp. <i>palustre</i> | . | . | III |
| <i>Ranunculus ophioglossifolius</i> | . | . | II |
| <i>Polygonum amphibium</i> | . | . | I |
| <i>Veronica scutellata</i> | . | . | I |

Característiques de la classe Molinio-Arrhenatheretea

| | | | |
|--|-----|-----|-----|
| <i>Agrostis stolonifera</i> | II | III | III |
| <i>Juncus articulatus</i> | III | . | II |
| <i>Ranunculus repens</i> | III | . | I |
| <i>Juncus inflexus</i> | II | . | I |
| <i>Myosotis scorpioides</i> | I | . | I |
| <i>Poa trivialis</i> | II | . | II |
| <i>Bromus racemosus</i> | I | . | I |
| <i>Rumex crispus</i> | I | . | III |
| <i>Bromus hordeaceus</i> | I | . | I |
| <i>Holcus lanatus</i> | II | . | I |
| <i>Juncus acutiflorus</i> | I | . | II |
| <i>Poa pratensis</i> | I | . | I |
| <i>Juncus effusus</i> | I | . | I |
| <i>Trifolium repens</i> | II | . | I |
| <i>Ranunculus acris</i> | I | . | I |
| <i>Leontodon taraxacoides</i> | I | . | I |
| <i>Trifolium pratense</i> | II | . | . |
| <i>Cynosurus cristatus</i> | I | . | . |
| <i>Lotus pedunculatus</i> | I | . | . |
| <i>Mentha aquatica</i> | I | . | . |
| <i>Phleum pratense</i> | I | . | . |
| <i>Orchis laxiflora</i> | . | . | II |
| <i>Gaudinia fragilis</i> | . | . | I |
| <i>Kickxia commutata</i> subsp. <i>commutata</i> | . | . | I |
| <i>Linum usitatissimum</i> subsp. <i>angustifolium</i> | . | . | I |
| <i>Oenanthe lachenalii</i> | . | . | I |
| <i>Pulicaria dysenterica</i> | . | . | I |
| <i>Scirpus holoschoenus</i> | . | . | I |
| <i>Senecio aquaticus</i> subsp. <i>aquaticus</i> | . | . | I |
| <i>Sonchus maritimus</i> | . | . | I |
| <i>Teucrium scordium</i> subsp. <i>scordiioides</i> | . | . | I |

Companyes

| | | | |
|--|----|---|-----|
| <i>Lythrum salicaria</i> | I | . | III |
| <i>Carex hirta</i> | II | . | I |
| <i>Glyceria fluitans</i> | II | . | I |
| <i>Potentilla reptans</i> | II | . | I |
| <i>Alisma plantago-aquatica</i> | I | . | II |
| <i>Veronica beccabunga</i> | II | . | . |
| <i>Juncus acutus</i> | . | . | III |
| <i>Ranunculus sardous</i> | . | . | III |
| <i>Carex vulpina</i> subsp. <i>cuprina</i> | . | . | II |
| <i>Cynodon dactylon</i> | . | . | II |
| <i>Scirpus maritimus</i> | . | . | II |
| <i>Trifolium fragiferum</i> | . | . | II |

Procedència dels inventaris

AO, Catalunya i País Valencià: Bolòs (1967); Vigo (1968, 1996); Moleró (1976); Moleró & Vigo (1981); Conesa (1991); Carrillo & Ninot (1992); Viñas (1993); Carreras et al. (1995); Forcadell (1995); Álvarez de la Campa (2004).

OE, Menorca: Bolòs et al. (1970).

BO, Catalunya nord-oriental: 34 inventaris propis i 8 de bibliogràfics (Farràs & Velasco, 1994; Seguí 1994; Franquesa, 1995).

Per a la denominació dels tàxons hem seguit la nomenclatura reputada correcta a la Flora Manual dels Països Catalans (Bolòs et al., 2005) i per a la dels sintàxons, la del conspecte sintaxonòmic de les comunitats higròfiles herbàcies de Catalunya i Andorra (Ninot et al., 2000) i la del Prodrôme des végétations de France (Bardat et al., 2004).

Per al treball edafològic hem estudiat 11 mostres provinents d'herbassars de la Selva i de l'Alt Empordà. Hem analitzat els factors edàfics que més influeixen sobre la vegetació: la textura (granulometria per sedimentació discontinua: mètode de la pipeta de Robinson), el contingut d'humitat de camp (mètode gravimètric), el pH 1:2.5 en H₂O, la conductivitat elèctrica 1:5 a 25°C, la matèria orgànica (mètode d'oxidació per via freda) i el contingut de carbonat càlcic equivalent (mètode del calcímetre de Bernard). Totes les anàlisis les hem fetes seguint els protocols descrits a Porta et al. (1986). Els resultats de les anàlisis edàfiques els hem sintetitzat a les taules 4 i 5.

Resultats i discussió

Comunitats d'Eleocharis palustris s.l. descrites als Països Catalans

Oenanthe globulosae-Eleocharitetum palustris; O. Bolòs 1996

Bibliografia: Bolòs et al. (1970) [Groupement à *Eleocharis palustris*]; Bolòs (1996).

Inventari tipus (lectotip): Bolòs et al. 1970; *Acta Geobotanica Barcinonensis*, 5: 81-82, inv. 2 (Menorca, Maó); designat a Bolòs (1996).

Nombre d'inventaris estudiats: 2, extrets de la bibliografia.

Espècies característiques: *Eleocharis palustris* i *Oenanthe globulosa*.

Estructura i composició: Jonqueres d'*Eleocharis palustris* i *Oenanthe globulosa*, on el jonquet hi té un gran recobriment, sent la comunitat un poblament pràcticament monoespecífic d'aquesta ciperàcia (taula 3).

Distribució i ecologia: Territori menorquí, vores de basses en terreny silícic (figura 1).

Sintaxonomia: Comunitat de difícil filiació a causa de l'escassetat d'inventaris, ja que només se'n disposa de 2. Bolòs (1996) l'adscriu a l'aliança *Molinio-Holoschoenion vulgaris* i a l'ordre *Holoschoenetalia vulgaris*.

Acrocladio-Eleocharitetum palustris; O. Bolòs & Vigo in Bolòs 1967

Bibliografia: Bolòs (1967); Vigo (1968); Folch (1979, 1986); Molero (1976); Molero & Vigo (1981) [*Calliergonello-Eleocharidetum palustris*]; Masalles (1983); Conesa (1991, 2001); Carrillo & Ninot (1992) [*Calliergonello-Eleocharidetum palustris*]; Viñas (1993) [*Acrocladio cuspidati-Eleocharitetum palustris*]; Conesa et al. (1994); Carreras et al. (1995); Molina (1996); Vigo (1996) [*Calliergonello-Eleocharidetum palustris*]; Forcadell (1999); Ninot et al. (2000); Rivas-Martínez et al. (2001) [*Acrocladio cuspidati-Eleocharitetum palustris*]; Álvarez de la Campa (2004) [*Acrocladio cuspidatae-Eleocharitetum palustris*]; Oliver (2005) [*Acrocladio-Eleocharidetum*].

Inventari tipus (lectotip): Bolòs 1967; *Memorias de la Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona*, 38 (1): 191, taula 18, inv. 2 (Baix Ebre, Prades, 950 m); designat a Bolòs (1997).

Nombre d'inventaris estudiats: 18, extrets de la bibliografia.

Espècies característiques: *Eleocharis palustris* i la molsa *Calliergonella cuspidata* (= *Acrocladium cuspidatum*).

Estructura i composició: Jonqueres nanes i molt poc diverses (9.6 tàxons de mitjana per inventari) on domina exclusivament *Eleocharis palustris*. En alguns pocs casos hi apareix la molsa *Calliergonella cuspidata*. Les espècies acompanyants varien en funció de la regió biogeogràfica, el clima, el sòl, l'altitud i la proximitat d'altres comunitats. Les companyes més freqüents són *Ranunculus repens*, *Juncus articulatus*, *Glyceria fluitans* i *Juncus inflexus* (taula 3).

Distribució i ecologia: Comunitat observada al centre i al nord-est dels Països Catalans, als territoris catalanídric (meridional i central), olositànic, sicòric, auso-segàrric i pirenaic (Pirineus i Prepirineus) entre els 0 i els 1600 m. Fora de l'àmbit d'estudi, també s'han adscrit a aquesta associació algunes jonqueres calcícoles de Múrcia i de La Rioja (Molina, 1996). Ocupa vores i interiors d'aigües tranquil·les, d'estanyols i basses temporànies, marges d'embassaments, normalment en terreny calcari. El sòl pot restar eixut durant l'estiu, però a la primavera sempre està cobert per entre 10 i 40 cm d'aigua (figura 1).

Sintaxonomia: La filiació d'aquesta associació és força complexa i discutible degut a la pobresa florística de la comunitat i al fet que *Eleocharis palustris* tingui uns límits de tolerància molt amplis per a la majoria de factors ambientals, pràcticament només necessita que el sòl s'inundi durant la primavera. Per tant, a cada territori els poblaments d'eleocaris tenen una composició molt diversa i se situen en posicions catenals distintes. Aquest fet ha propiciat que els diversos autors que han tractat aquesta associació l'hagin adscrit a classes diverses. En el moment de la seva descripció va ser situada per Bolòs (1967) a l'aliança *Molinio-Holoschoenion vulgaris* de la classe *Molinio-Arrhenatheretea*; però Vigo (1968), coautor de l'associació, proposa situar-la dins l'aliança *Glycerio-Sparganion* de la classe *Phragmito-Magnocaricetea*, idea seguida per molts altres autors (Molero, 1976; Molero & Vigo, 1981; Masalles, 1983; Carrillo & Ninot, 1992; Viñas, 1993; Carreras et al., 1995; Molina, 1996; Vigo, 1996; Forcadell, 1999; Ninot et al., 2000; Rivas-Martínez et al., 2001). Només Folch (1979) i Conesa (2001) l'han considerada pròpia, altra vegada, del *Molinio-Holoschoenion vulgaris*. Darrerament, Álvarez de la Campa (2004) l'ha atribuïda a l'aliança *Phragmition communis*.

A partir de la recopilació bibliogràfica de 18 inventaris publicats referents a aquesta comunitat, nosaltres proposem situar-la, a l'espera d'un estudi concret, a l'aliança *Molinio-Holoschoenion vulgaris*, ja que bona part de les espècies que s'hi fan (*Juncus articulatus*, *Ranunculus repens*, *Agrostis stolonifera*, *Holcus lanatus*, *Trifolium pratense*...) se solen adscriure a la classe *Molinio-Arrhenatheretea* (taula 3).

Baldellia ranunculoidis-*Oenanthe fistulosae* ass. nova

Bibliografia: Viñas (1984) [*Acrocladio-Eleocharitetum palustris*]; Viñas & Polo (1985) [*Acrocladio-Eleocharitetum palustris*]; Farràs & Velasco (1994); [comunitat d'*Eleocharis palustris*]; Seguí (1994) [*Acrocladio-Eleocharitetum palustris*]; Franquesa (1995) [*Acrocladio-Eleocharitetum palustris*]; Font García (1996, 2000) [comunitat d'*Eleocharis palustris*]; Mercadal (2000) [jonquera d'*Eleocharis palustris* + *Oenanthe fistulosa*]; Gesti (2006) [*Acrocladio-Eleocharitetum palustris*]; Mercadal et al. (2006) [comunitat d'*Eleocharis palustris* i *Oenanthe fistulosa*].

Inventari tipus (holotip): Taula 1, inv. 1.

Nombre d'inventaris estudiats: 8 extrets de la bibliografia i 34 de propis.

Espècies característiques: *Oenanthe fistulosa*, *Baldellia ranunculoides*, *Eleocharis palustris* subsp. *palustris*, *Gratiola officinalis*, *Eleocharis palustris* subsp. *uniglumis*, *Mentha pulegium* i, com a característica territorial de la serra de l'Albera, *Cardamine parviflora*.

Estructura i composició: Herbassar higròfil de 40 a 80 cm d'alçària i amb un recobriment del sòl del 100%. La planta dominant sol ser *Eleocharis palustris* subsp. *palustris*, tot i que també pot prendre molta abundància *Oenanthe fistulosa*. La resta de tàxons característics (*Baldellia ranunculoides*, *Gratiola officinalis*, *Mentha pulegium*, *Eleocharis palustris* subsp. *uniglumis* i *Cardamine parviflora*) hi són menys abundants i menys freqüents. Tanmateix, en sòls salins o rics en bases *Eleocharis palustris* subsp. *uniglumis* substitueix *Eleocharis palustris* subsp. *palustris* i esdevé dominant. D'altra banda, també hi són freqüents altres plantes pròpies de la classe *Molinio-Arrhenatheretea* (*Agrostis stolonifera*, *Galium palustre* subsp. *palustre* o *Ranunculus ophioglossifolius*), així com plantes més habituals a l'aliança *Magnocaricion elatae* (*Ranunculus sardous* subsp. *sardous*, *Lythrum salicaria*, *Carex vulpina* subsp. *cuprina*) o al *Juncenion acutiflori* (*Juncus acutiflorus*) en funció de la potència, la humitat i la textura del sòl. En general, l'associació és pobra florísticament, amb 12 tàxons de mitjana per inventari; però les plantes que hi creixen solen ser ben singulars dins l'àmbit d'estudi (taules 1 i 2).

Flora singular: Malgrat no presentar una gran riquesa florística, l'herbassar de felandri fistulós i baldèl·lia té una elevada presència d'espècies rares a les terres catalanes. L'alta humitat edàfica i el caràcter lleugerament torbós del terreny permet que s'hi estableixin diverses plantes higròfiles, que es troben en clara recessió a casa nostra. Així doncs, a banda d'algunes de les espècies singulars característiques d'aquesta associació (*Oenanthe fistulosa*, *Baldellia ranunculoides*, *Gratiola officinalis* i *Cardamine parviflora*), també s'hi poden trobar diverses plantes rares pròpies d'ambients palustres com ara *Ranunculus flammula*, *Rorippa aspera* subsp. *aspera*, *Teucrium scordium* subsp. *scordioides*, *Juncus heterophyllus*, *Mentha cervina*, *Kickxia commutata* subsp. *commutata*, *Veronica scutellata*, *Carex flava* subsp. *oedocarpa* o *Senecio aquaticus* subsp. *aquaticus*.

L'herbassar de felandri fistulós constitueix, doncs, de la mateixa manera que el prat de dall de fromental i gaudínia (*Gaudinio fragilis-Arrhenatheretum elatioris*) (Mercadal et. al., 2001, 2003, 2007), un dels darrers refugis naturals per un elevat nombre de plantes higròfiles al nord-est de Catalunya.

Distribució i ecologia: Coneixem aquesta associació de la Catalunya nord-oriental a altituds compreses entre 0 i 200 m. És present en els territoris catalanídics septentrional (a la plana de la Selva, al curs baix de la Tordera i a l'Ardenya) i ruscínic (a les planes de l'Empordà i del Rosselló i als massissos de les Salines, de l'Albera i del cap de Creus, on la comunitat ja apareix força empobrida). Es troba en aiguamolls, basses temporànies i prats de dall. En aquest darrer cas, són segats durant l'estiu i se situa als marges més humits i a les depressions del terreny entollades durant l'hivern i la primavera (figura 1).

L'àrea on es fa té un clima mediterrani marítim humit o subhumit (Bolòs & Vigo, 1984). Pel que fa a l'edafologia (taules 4 i 5), l'herbassar de felandri fistulós creix damunt sòls joves poc edafitzats que pertanyen a l'ordre dels entisòls i als subordres dels aquents o dels fluvents. Els principals factors que diferencien aquest poblament vegetal de la resta de comunitats herbàcies higrofiles pròximes, i que alhora estableixen certa variabilitat dins la mateixa associació, són la textura i la humitat edàfiques. La textura del sòl varia segons l'àrea geogràfica, sent més sorrenca als massissos litorals i prelitorals i més argilosa en les planes al·luvials. Les classes texturals que hem observat són l'argilosa-fina (4 mostres), l'argilosa-gruixuda (1), la franca-argilosa (1) i la franca-arenosa (2). La humitat de camp, que està estretament relacionada amb la climatologia local, té un valor mitjà de 40.69%, oscil·lant entre el 90.03%, durant els períodes plujosos, i el 13.79%, durant els eixuts. El pH i la conductivitat elèctrica varien segons les localitats i l'estació de l'any. El pH sol ser entre mitjanament àcid i mitjanament bàsic (6.77 de mitjana anual, oscil·lant des de 5.01, en les basses de l'Albera, fins a 7.89 en sòls lleugerament salats de la plana de l'Alt Empordà). La conductivitat segueix un patró similar al pH: sol ser baixa als herbassars que creixen als massissos muntanyencs, i més elevada a les depressions al·luvials (599.63 $\mu\text{S}/\text{cm}$ de mitjana anual, variant entre 89.10 i 2450.00 $\mu\text{S}/\text{cm}$), on els sòls poden arribar a ser salins.

El contingut mitjà de matèria orgànica (2.78%) també canvia segons la textura. Els herbassars que creixen damunt substrats més grollers presenten un percentatge més baix (1.08%), mentre que els que ho fan damunt substrats més fins assoleixen continguts més alts (8.21%). El contingut de carbonat de calci és pràcticament nul i només s'han detectat alguns casos amb valors molt baixos (7.32% de màxim).

Potencialitat i ubicació ecològica: L'herbassar de felandri fistulós i baldellia contacta, en la banda més profunda i humida, amb les comunitats dels *Phragmitetalia* Koch 1926 o del *Juncenion acutiflori* (Braun-Blanquet 1947) Ninot, Carreras, Carrillo & Vigo 2000. En canvi, en la zona més elevada i eixuta ho fa amb els prats de l'*Arrhenaterion elatioris* Koch 1926 o amb les jonqueres del *Molinio-Holoschoenion vulgaris* Braun-Blanquet (1931) 1947.

Pel que fa a la potencialitat, l'herbassar de felandri fistulós es converteix, amb el pas del temps, en una freixeneda de terra baixa, la qual varia en funció de l'àrea geogràfica. A la plana empordanesa correspon a la freixeneda amb galzeran (*Rusco aculeati-Fraxineteum angustifoliae* Gesti, Font & Vilar 2003) i a la resta del territori estudiat a una freixeneda de plana al·luvial (*Ulmenion minoris* Oberd. 1953), pròpia de depressions de terreny temporalment inundades amb un nivell freàtic molt fluctuant al llarg de l'any (Mercadal, 2000; Mercadal et al., 2006).

Taula 4. Característiques edàfiques de *Baldellia ranunculoides-Oenanthetum fistulosae*: humitat, pH i conductivitat elèctrica. E: estiu; H: hivern; M: mitjana anual; P: primavera; T: tardor.

| Mostra | Humitat de camp (%) | | | | | PH 1:2.5 H ₂ O | | | | | CE 1:5 a 25 °C (µS/cm) | | | | |
|---------|---------------------|-------|-------|-------|-------|---------------------------|------|------|------|------|------------------------|--------|---------|---------|---------|
| | H | P | E | T | M | H | P | E | T | M | H | P | E | T | M |
| 1 | 52.13 | 21.10 | 14.79 | 33.53 | 30.39 | 6.15 | 5.36 | 5.53 | 5.52 | 5.64 | 171.75 | 249.50 | 804.00 | 456.67 | 420.48 |
| 2 | 36.22 | 58.27 | 18.02 | 46.38 | 39.72 | 6.53 | 6.20 | 5.01 | 5.04 | 5.70 | 210.00 | 259.00 | 495.00 | 265.00 | 307.25 |
| 3 | 36.04 | 59.23 | 20.94 | 37.58 | 38.45 | 7.72 | 7.35 | 6.98 | 6.82 | 7.22 | 119.60 | 165.90 | 311.00 | 172.40 | 192.23 |
| 4 | 36.61 | 21.72 | 21.28 | 24.38 | 26.00 | 7.14 | 7.88 | 6.24 | 6.73 | 7.00 | 101.20 | 314.50 | 89.10 | 104.40 | 152.30 |
| 5 | 59.01 | 55.94 | 24.74 | 89.23 | 57.23 | 7.44 | 8.35 | 6.62 | 6.22 | 7.16 | 146.65 | 478.50 | 155.10 | 316.00 | 274.06 |
| 6 | 63.15 | 44.91 | 13.79 | 22.52 | 36.09 | 6.89 | 6.47 | 6.35 | 6.14 | 6.46 | 157.30 | 168.00 | 367.50 | 307.00 | 249.95 |
| 7 | 93.03 | 80.43 | 16.08 | 25.75 | 53.82 | 7.32 | 7.22 | 7.38 | 7.52 | 7.36 | 1711.00 | 870.00 | 2270.00 | 1310.00 | 1540.25 |
| 8 | 34.34 | 70.00 | 18.24 | 52.76 | 43.84 | 7.38 | 7.52 | 7.89 | 7.72 | 7.63 | 1850.00 | 900.00 | 2450.00 | 1442.22 | 1660.56 |
| Mitjana | 51.32 | 51.45 | 18.49 | 41.52 | 40.69 | 7.07 | 7.04 | 6.50 | 6.46 | 6.77 | 558.44 | 425.68 | 867.71 | 546.71 | 599.63 |

Procedència de les mostres

- 1. Alt Empordà: Pau, estany del Penardell, 31T EG0883 [taula 2, inv. 2].
- 2. Alt Empordà: la Jonquera, estany petit de Canadal, 31T DG9294 [taula 1, inv. 9].
- 3. Alt Empordà: Sant Climent Sescèbes, els Estanyes, 31T DG9691.
- 4. Selva: Cassà de la Selva, prat de Sant Vicenç d'Esclet, 31T DG8833.
- 5. Selva: Sils, a l'antic estany, zona dels Tres Ponts, 31T DG8028 [taula 2, inv. 16].
- 6. Alt Empordà: Sant Climent Sescèbes, estany d'en Pous, 31T DG9891 [taula 1, inv. 4].
- 7. Selva: Caldes de Malavella, prats de Sant Sebastià, 31T DG8130.
- 8. Alt Empordà: Peralada, closos de Mornau, 31T EG0782 [taula 2, inv. 6].

Taula 5. Característiques edificiques de *Baldellio ranunculoidis-Oenantheum fistulosae*: matèria orgànica, carbonats i textura. ISSS: Societat Internacional de la Ciència del Sòl.

| Textura (%) [ISSS] | | | | | | | |
|--------------------|----------------------|---------------|--------|-------|------------|----------------|-------------------|
| Mostra | Matèria orgànica (%) | Carbonats (%) | Argila | Llim | Sorra fina | Sorra gruixuda | Classe textural |
| 1 | 2.34 | 0.29 | – | – | – | – | – |
| 2 | – | 0.00 | – | – | – | – | – |
| 3 | 1.16 | 0.00 | 14.72 | 18.00 | 18.46 | 48.82 | Franca-arenosa |
| 4 | 1.13 | 1.32 | – | – | – | – | – |
| 5 | 2.94 | 0.00 | 51.24 | 8.94 | 28.44 | 11.38 | Argilosa-fina |
| 6 | 2.04 | 0.00 | 24.54 | 26.28 | 25.08 | 24.10 | Argilosa-fina |
| 7 | 2.67 | 7.32 | 62.78 | 29.50 | 0.52 | 7.20 | Franca-argilosa |
| 8 | 3.08 | 1.02 | 51.82 | 21.88 | 21.08 | 5.22 | Argilosa-fina |
| 9 | 8.21 | 0.00 | 63.47 | 27.98 | 5.70 | 2.85 | Argilosa-fina |
| 10 | 3.10 | 1.41 | 29.52 | 15.46 | 20.11 | 34.91 | Argilosa-gruixuda |
| 11 | 1.08 | 0.09 | 14.78 | 8.76 | 17.58 | 58.88 | Franca-arenosa |
| Mitjana | 2.78 | 1.04 | | | | | |

Procedència de les mostres

- 1. Alt Empordà: Pau, estany del Penardell, 31T EG0883 [taula 2, inv. 2].
- 2. Alt Empordà: la Jonquera, estany petit de Canadal, 31T DG9294 [taula 1, inv. 9].
- 3. Alt Empordà: Sant Climent Sescibes, els Estanys, 31T DG9691.
- 4. Selva: Cassà de la Selva, prat de Sant Vicenç d'Esclet, 31T DG8833.
- 5. Selva: Sils, a l'antic estany, zona dels Tres Ponts, 31T DG8028 [taula 2, inv. 16].
- 6. Alt Empordà: Sant Climent Sescibes, estany d'en Pous, 31T DG9891 [taula 1, inv.4].
- 7. Selva: Caldes de Malavella, prats de Sant Sebastià, 31T DG8130.
- 8. Alt Empordà: Peralada, closos de Mornau, 31T EG0782 [taula 2, inv.6].
- 9. Alt Empordà: Cantallops, Font Esteve, 31T DG9394.
- 10. Alt Empordà: Sant Climent Sescibes, estany Petit dels Torlits, 31T DG9692 [taula 1, inv.5].
- 11. Alt Empordà: Sant Climent Sescibes, estany Gran dels Torlits, 31T DG9692

Al cap de Creus, però, l'herbassar de felandri fistulós difícilment pot arribar a evolucionar cap a un poblament de freixes, ja que es desenvolupa en àrees molt reduïdes, de pocs metres quadrats, amb sòls molt prims que estan sotmesos a un clima molt més sec que en la resta de país. En aquest cas, es tracta probablement d'una comunitat permanent (figura 2). Les dades edàfiques mitjançant les quals hem construït la figura 2 corresponen a un estudi més ampli que engloba els prats de dall de terra baixa i les comunitats herbàcies pròximes dels Països Catalans. **Sintaxonomia:** Adscriuim el *Baldellio ranunculoidis-Oenanthetum fistulosae* a l'*Oenanthion fistulosae*, ja que hi creixen els tàxons característics d'aquesta aliança (*Eleocharis palustris* subsp. *palustris*, *Eleocharis palustris* subsp. *uniglumis*, *Oenanthes fistulosa*, *Gratiola officinalis*, *Ranunculus ophioglossifolius* i *Polygonum amphibium*, taula 6), i presenta la mateixa ecologia que les formacions que constitueixen aquesta unitat fitosociològica. Aquesta nova associació es relaciona, doncs, amb els prats al·luvials higròfils dallats i/o pasturats i dominats pel jonquet i el felandri fistulós de la regió atlàntica francesa (Foucault, 1984; Frileux et al., 1988; Didier & Royer, 1989; Trivaudey, 1989; Lebrete, 2001; Magnan, 2002; Ministère d'Écologie, 2005, Royer et al., 2006).

L'aliança *Oenanthion fistulosae* va ser descrita per Foucault (1984) i la inclogué dins l'ordre, també de nova creació, *Eleocharitetalia palustris* B. Foucault, 1984 i a la classe *Agrostietea stoloniferae* Th. Müll. & Gors 1969 (= *Molinio-Arrhenatheretea* Tüxen 1937). Actualment (2006) aquests sintàxons descrits per Foucault són encara inèdits, ja que l'autor francès encara no ha publicat les dades de la seva tesi doctoral. Tanmateix, ambdues unitats sintaxonòmiques són les utilitzades en les publicacions botàniques franceses i es troben incloses tant en el conspecte sintaxonòmic de vegetació (Bardat et al., 2004) com en el Manual dels hàbitats (Ministère d'Écologie, 2005) de França.

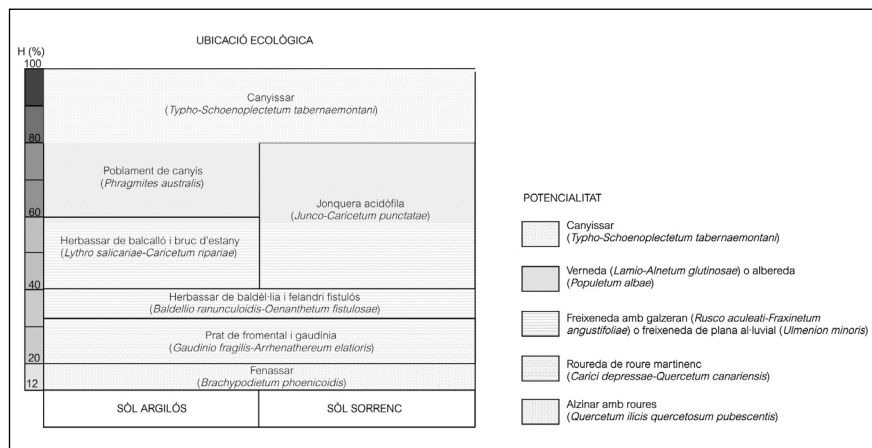


Figura 2. Esquematzació de la potencialitat i de la ubicació ecològica de les comunitats pròximes al *Baldellio ranunculoidis-Oenanthetum fistulosae* en funció de la textura i del contingut d'humitat de camp mitjà anual (H).

Característiques de l'associació OE

Eleocharis palustris subsp. *uniglumis*
Oenanthe lachenalli

Característiques de les associacions BO i BE

Baldellia ranunculoides
Mentha pulegium
Gratiola officinalis

Característica de l'associació BE

Cyperus longus

Caractéristiques de l'ordre *Eleocharitales* palustres
i de la classe *Molino-Arrhenatheretea*

Agrostis stolonifera
Galium palustre

Poa trivialis

Ranunculus repens

Rumex crispus

Myosotis scorpioides

Juncus articulatus

Mentha aquatica

Senecio aquaticus

Lysimachia nummularia

Holcus lanatus

Juncus inflexus

Juncus effusus

Cardamine pratensis

Alopecurus bulbosus

Juncus acutiflorus

Juncus compressus subsp. *gerardi*

Bromus racemosus

Myosotis laxa subsp. *cespitosa*

Alopecurus pratensis

Lychnis flos-cuculi

Orchis laxiflora

Companies

| | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|
| <i>Glyceria fluitans</i> | I | I | II | IV | . | I | III | III | . | I | . | . |
| <i>Trifolium fragiferum</i> | II | I | III | III | II | III | I | II | I | I | . | I |
| <i>Potentilla reptans</i> | I | III | . | . | . | I | II | I | III | I | . | . |
| <i>Trifolium repens</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | III | II | . | . |
| <i>Festuca arundinacea</i> | I | IV | . | I | III | . | . | I | II | IV | II | II |
| <i>Iris pseudacorus</i> | I | II | III | I | I | . | . | II | I | I | . | . |
| <i>Carex riparia</i> | II | I | III | I | . | . | . | II | II | III | . | . |
| <i>Lythrum salicaria</i> | I | II | III | I | . | . | . | . | I | I | . | . |
| <i>Calystegia sepium</i> | I | II | III | I | I | I | . | . | I | I | . | . |
| <i>Phragmites australis</i> | . | I | I | IV | I | I | . | I | I | . | . | . |
| <i>Carex hirta</i> | I | III | III | . | I | I | . | II | I | . | . | . |
| <i>Elymus repens</i> | I | III | III | I | . | . | . | I | . | . | . | . |
| <i>Alisma plantago-aquatica</i> | I | III | III | I | . | . | . | I | I | I | . | . |
| <i>Cynodon dactylon</i> | II | II | . | . | . | IV | . | . | . | . | . | . |
| <i>Achillea patarnica</i> | . | III | III | . | . | IV | . | . | . | . | . | . |
| <i>Vicia cracca</i> | . | III | III | . | . | III | . | . | I | . | . | . |
| <i>Thalictrum flavum</i> | . | III | III | . | . | III | . | . | . | I | . | . |
| <i>Symphytum officinale</i> | . | III | III | . | . | III | . | . | . | . | . | . |
| <i>Filipendula ulmaria</i> | . | II | II | . | . | IV | . | . | I | . | . | . |
| <i>Lysimachia vulgaris</i> | . | II | II | . | . | IV | . | . | I | III | . | . |
| <i>Ranunculus sardous</i> | III | III | . | II | II | . | . | . | I | . | . | . |
| <i>Silauum silaus</i> | . | II | II | IV | . | . | . | . | I | . | . | . |
| <i>Oenanthe silaifolia</i> | . | I | I | V | . | V | II | . | I | . | . | . |
| <i>Equisetum palustre</i> | . | II | II | . | . | I | III | I | . | . | . | . |
| <i>Potentilla anserina</i> | . | . | . | II | II | III | III | II | . | II | . | . |
| <i>Hydrocotyle vulgaris</i> | . | . | . | I | . | . | II | II | I | . | . | . |
| <i>Polygonum hydropiper</i> | . | . | . | . | . | . | II | II | . | . | . | . |
| <i>Agrostis canina</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | I | . | . | . |
| <i>Callitriche palustris</i> | . | . | . | . | . | II | . | . | . | . | . | . |
| <i>Festuca pratensis</i> | . | I | I | . | . | II | . | . | II | I | . | . |
| <i>Ranunculus acris</i> | . | . | . | . | II | II | . | . | I | II | . | . |
| <i>Lathyrus palustris</i> | . | I | I | . | IV | . | . | . | . | . | . | . |
| <i>Glyceria notata</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | IV | . | . | . |

| | | | | | | | | | |
|--|---|----|---|----|----|----|-----|-----|----|
| <i>Centaurea</i> gr. <i>jacea</i> | . | . | I | . | I | . | II | I | . |
| <i>Glyceria maxima</i> | . | . | I | . | II | . | I | . | . |
| <i>Rumex conglomeratus</i> | . | I | . | II | . | II | I | . | . |
| <i>Carex divisa</i> subsp. <i>divisa</i> | . | . | . | II | . | . | . | . | II |
| <i>Paspalum distichum</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | II |
| <i>Lythrum borysthenicum</i> | . | . | . | . | . | . | . | . | II |
| <i>Carex gracilis</i> | . | II | . | . | . | . | . | . | . |
| <i>Carex acuta</i> | . | . | . | . | . | . | III | III | . |

Procedència dels grups d'inventaris

1. Catalunya nord-oriental. *Baldellia ranunculoides*-*Oenanthe fistulosae* nova (Farràs & Velasco, 1994; Seguí, 1994; Franquesa, 1995 i 34 inventaris propis).
2. Champagne-Ardenne. *Gratiola officinalis*-*Oenanthe fistulosae* B. Foucault 1984 (Didier & Royer, 1989).
3. Pays-de-la-Loire. *Ranunculo ophioglossifoli*-*Oenanthe fistulosae* B. Foucault 1984 (Magnan, 2002).
4. Regió atlàntica francesa. *Ranunculo ophioglossifoli*-*Oenanthe fistulosae* B. Foucault 1984
[= *Eleocharo palustris*-*Oenanthe fistulosae* B. Foucault 1984 subsp. *typicum subhalophile* B. Foucault 1984] (Foucault, 1984).
5. Basse Normandie. *Eleocharo palustris*-*Oenanthe fistulosae* B. Foucault 1984 subsp. *typicum* B. Foucault 1984 (Frieleux, et al., 1988).
6. Pays-de-la-Loire. *Eleocharo palustris*-*Oenanthe fistulosae* B. Foucault 1984 (Magnan, 2002).
7. Regió atlàntica francesa. *Eleocharo palustris*-*Oenanthe fistulosae* B. Foucault 1984 subsp. *typicum* B. Foucault 1984 (Foucault, 1984).
8. Regió atlàntica francesa. *Eleocharo palustris*-*Oenanthe fistulosae* B. Foucault 1984 subsp. *juncetosum acutiflori* B. Foucault 1984 (Foucault, 1984).
9. Franche-Comté. *Oenanthe fistulosae*-*Caricetum vulpinæ* Trivaudey 1989 (Trivaudey, 1989).
10. Bourgogne i Champagne-Ardenne. *Oenanthe lachenalii* - *Eleocharitetum uniglumis* Didier, Misset & Royer in Royer, Felzines, Misset & Thévenin 2006 (Royer et al., 2006).
11. Sardenya, La Maddalena. *Baldellia ranunculoides*-*Eleocharitetum palustris* Biondi & Bagella 2005 (Biondi & Bagella, 2005)

A l'estat francès s'hi han distingit cinc associacions, molt pròximes florísticament, les quals es diferencien, bàsicament, per l'alta freqüència d'un determinat tàxon. Així doncs, diferencien l'*Eleocharo palustris-Oenanthetum fistulosae* B. Foucault 1984 per l'abundància de *Polygonum amphibium*, el *Ranunculo ophioglossifolii-Oenanthetum fistulosae* B. Foucault 1984 per la de *Ranunculus ophioglossifolius*, el *Gratiolo officinalis-Oenanthetum fistulosae* B. Foucault 1984 per la de *Gratiola officinalis*, l'*Oenantho fistulosae-Caricetum vulpinae* Trivaudey 1989 per la de *Carex vulpina* i l'*Oenantho lachenalii-Eleocharitetum uniglumis* Didier, Misset et Royer in Royer, Felzines, Misset & Thévenin, 2006 per la d'*Oenanthe lachenalli* (taula 6). Així mateix, talment com l'herbassar de felandri fistulós i baldèl·lia, els prats que pertanyen a l'*Oenanthion fistulosae* de l'estat francès constitueixen un ecosistema original, ja que s'hi refugien nombroses espècies animals i vegetals rares o en vies de desaparèixer (Ministère d'Écologie, 2005).

Per altra banda, volem remarcar la diferència que hi ha entre la comunitat estudiada i l'associació dominada per *Eleocharis palustris* (*Baldellio ranunculoidis-Eleocharitetum palustris* Biondi Bagella 2005) descrita recentment a l'arxipèlag de La Maddaleta, al nord-est de l'illa de Sardenya (Biondi & Bagella, 2005). El *Baldellio-Eleocharitetum*, atribuït a l'aliança *Glycerio-Sparganion* Braun-Blanquet & Sissingh in Boer 1942 i a la classe *Phragmito-Magnocaricetea* Klika in Klika & Novák 1941, comparteix algunes espècies característiques amb el *Baldellio-Oenanthetum* (*Eleocharis palustris*, *Baldellia ranunculoidis*, *Mentha pulegium* i *Gratiola officinalis*); però la composició florística global, l'estructura i l'ecologia són ben diferents.

Els poblaments de jonquet de Sardenya són extraordinàriament pobres florísticament (4 tàxons de mitjana per inventari) i, a més a més, no hi creixen tàxons eurosiberians, com ara *Oenanthe fistulosa* i *Galium palustre*, ni d'altres d'higròfils (*Ranunculus ophioglossifolius*, *Polygonum amphibium*, *Agrostis stolonifera*, *Rumex crispus*, *Juncus articulatus*), tot i que aquests vegetals són presents en d'altres ambients de l'illa (taula 6). La seva estructura és més propera a una jonquera nana que no pas a un herbassar humit, com és el cas del *Baldellio-Oenanthetum*. Pel que fa a l'ecologia, la comunitat d'*Eleocharis palustris* a Sardenya es desenvolupa en ambients similars a la de l'*Oenantho globulosae-Eleocharitetum palustris* menorquí, és a dir, es desenvolupa en basses temporànies de naturalesa silícica, amb poca potència edàfica i amb una marcada sequera estival, mentre que l'herbassar de felandri fistulós a Catalunya es troba en àrees palustres, sovint en àrees pradenques, on sol estar sotmès a algunes tasques agropecuàries com la sega i/o la pastura.

Variabilitat: Dins de l'associació hi hem distingit dues subassociacions relacionades estretament amb la naturalesa i la textura del terreny. D'una banda, la subassociació típica *juncetosum acutiflori* (taula 1), circumscrita als massissos litorals i prelitorals de substrat granític de la Catalunya nord-oriental, es desenvolupa damunt sòls sorrencs i sovint inundats per aigües oligotròfiques. Correspon a la subassociació que sol contactar amb la jonquera acidòfila (*Juncus-Caricetum*) i es caracteritza per la presència de *Juncus acutiflorus* i una elevada freqüència de *Baldellia ranunculoidis* i *Gratiola officinalis*. I, de l'altra, la subassociació *caricetosum cuprinae* (inventari tipus:1, taula 2) que creix, principalment, en les planes al·luvials

damunt sòls profunds, argilosos i inundats per aigües eutròfiques. En aquest cas, el *Baldellio-Oenantheum* limita normalment amb els herbassars de grans càrex (*Lytho salicariae-Caricetum ripariae* i *Cypero-Caricetum otrubae*) i les seves plantes diferencials són el *Carex vulpina* subsp. *cuprina*, el *Ranunculus sardous* subsp. *sardous* i l'*Iris pseudacorus*, tàxons propis del *Magnocaricion elatae* Koch 1926. Aquesta darrera subassociació té certa afinitat amb l'*Oenanthe fistulosae-Caricetum vulpinae* Trivaudey 1989, ja que ambdós sintàxons hi són freqüents diverses plantes del *Magnocaricion elatae* (taula 6). Tanmateix, a aquest herbassar de *Carex vulpina* hi manquen les espècies característiques del *Baldellio-Oenantheum* i, en canvi, hi són freqüents diversos tàxons de l'*Arrhenatherion elatioris* (*Alopecurus pratensis*, *Lychnis flos-cuculi*, *Festuca pratensis*, *Silaum silaus*, *Bromus racemosus*), sent més pròxim a un prat de dall que no pas a un herbassar humit.

Altrament, els herbassars de felandri fistulós de nova formació (poblaments recentment instal·lats en àrees inundables, com ara basses de regadiu, arrossars i prats humits abandonats) o que freqüentment són alterats per la mà de l'home tenen una riquesa florística inferior i hi manquen els tàxons rars. En aquest cas, l'associació apareix com una jonquera pràcticament exclusiva d'*Eleocharis palustris* subsp. *palustris*. Els herbassars menys diversos estan situats, majoritàriament, a les planes al·luvials del Baix Llobregat, de la Selva, de l'Empordà i del Rosselló, on l'activitat agrícola és més intensa (taula 2, inv. 15-18).

Esquema sintaxonòmic

PHRAGMITO-MAGNOCARICETEA Klika in Klika & Novák 1941

PHRAGMITETALIA Koch 1926

Glycerio-Sparganion Braun-Blanquet & Sissingh in Boer 1942

Baldellio ranunculoidis-Eleocharitetum palustris Biondi & Bagella 2005

MOLINIO-ARRHENATHERETEA Tüxen 1937 [= AGROSTIETEA STOLONIFERAE Th. Müll. & Gors 1969]

ELEOCHARITETALIA PALUSTRIS B. Foucault 1984 *nom. ined.*

Oenanthe fistulosae B. Foucault 1984 *nom. ined.*

Eleocharo palustris-Oenanthe fistulosae B. Foucault 1984 *nom. ined.*

Ranunculo ophioglossifolii-Oenanthe fistulosae B. Foucault 1984 *nom. ined.*

Gratiolo officinalis-Oenanthe fistulosae B. Foucault 1984 *nom. ined.*

Oenanthe fistulosae-Caricetum vulpinae Trivaudey 1989

Oenanthe lachenalii-Eleocharitetum uniglumis Didier, Misset & Royer in Royer, Felzines, Misset & Thévenin 2006

***Baldellio ranunculoidis-Oenanthe fistulosae* ass. nova**

***juncetosum acutiflori* subass. nova**

***caricetosum cuprinae* subass. nova**

HOLOSCHOENETALIA VULGARIS Braun-Blanquet. (1931) 1947

Molinio-Holoschoenion vulgaris Braun-Blanquet (1931) 1947

Acrocladio-Eleocharitetum palustris O. Bolòs & Vigo in Bolòs 1967

Oenanthe globulosae-Eleocharitetum palustris O. Bolòs 1996

Conclusions

Els poblaments d'*Eleocharis palustris* s.l. del nord-est de Catalunya (territoris catalanídics septentrional i ruscínic) constitueixen una associació diferent a les descrites fins avui dia als Països Catalans (*Acrocladio-Eleocharitetum palustris*, O. Bolòs & Vigo in Bolòs 1967 i *Oenanthe globulosae-Eleocharitetum palustris* O. Bolòs 1996). Aquesta comunitat vegetal, que creix en diverses àrees palustres (aiguamolls, basses temporànies i prats dalladors), està caracteritzada pels higròfits *Eleocharis palustris* subsp. *palustris*, *Baldellia ranunculoides*, *Oenanthe fistulosa*, *Gratiola officinalis*, *Mentha pulegium* i *Eleocharis palustris* subsp. *uniglumis* i l'anomenem *Baldellio ranunculoidis-Oenanthe fistulosae*. En distingim dues subassociacions: *juncetosum acutiflori*, caracteritzada per *Juncus acutiflorus* i una elevada freqüència de *Baldellia ranunculoides* i *Gratiola officinalis*; i *caricetosum cuprinae*, caracteritzada per *Carex vulpina* subsp. *cuprina*, *Ranunculus sardous* subsp. *sardous* i *Iris pseudacorus*.

El *Baldellio-Oenanthe* difereix de l'*Acrocladio-Eleocharitetum* peninsular i de l'*Oenanthe-Eleocharitetum* menorquí per la composició florística i l'ecologia, ja que aquestes dues jonqueres són, bàsicament, poblaments monoespecífics d'*Eleocharis palustris*, els quals es desenvolupen en basses i marges inundats sense pràcticament cap intervenció agropecuària. En canvi, el *Baldellio-Oenanthe* és un herbassar humit, més divers i normalment intervingut per l'home, el qual representa una forma de transició entre els herbassars d'herbes altes (*Phragmites* o *Juncenion acutiflori*) i els prats i les jonqueres humides (*Arrhenatherion elatioris* o *Molinio-Holoschoenion vulgaris*). La seva composició florística i la seva ecologia el relacionen fortament amb els herbassars humits de la regió atlàntica francesa (*Oenanthe fistulosae*), que són dallats i/o pasturats de manera més o menys regular i que també representen el pas entremig entre els grans herbassars helofítics i els prats i les jonqueres humides. L'herbassar de felandri fistulós i baldèlia comparteix amb els herbassars francesos diversos tàxons característics de l'aliança *Oenanthe fistulosae* (*Oenanthe fistulosa*, *Ranunculus flammula*, *Ranunculus ophioglossifolius*, *Polygonum amphibium* i *Veronica scutellata*), els quals no es desenvolupen en la resta de poblaments de jonquet dels Països Catalans.

D'altra banda, també distingim el *Baldellio-Oenanthe* del *Baldellio ranunculoidis-Eleocharitetum palustris* Biondi & Bagella 2005, descrit a Sardenya, amb el qual comparteixen alguns tàxons característics de l'associació (*Eleocharis palustris*, *Baldellia ranunculoides*, *Mentha pulegium* i *Gratiola officinalis*), per l'absència dels tàxons propis dels *Molinio-Arrhenatheretea* (hi manquen higròfits com ara *Oenanthe fistulosa*, *Galium palustre*, *Ranunculus ophioglossifolius*, *Polygonum amphibium*, *Agrostis stolonifera*, *Rumex crispus*, *Juncus articulatus*...), i per créixer en basses aïllades temporals, un hàbitat ben distint al dels poblaments de jonquet de la Catalunya nord-oriental.

Així mateix, l'herbassar de felandri fistulós i baldèlia, tot i tenir una baixa riquesa florística (12 tàxons de mitjana per inventari), constitueix un ecosistema original ja que s'hi refugien diverses plantes rares o en vies de desaparèixer a casa nostra (*Cardamine parviflora*, *Ranunculus flammula*, *Rorippa aspera* subsp. *as-*

pera, *Teucrium scordium* subsp. *scordioides*, *Juncus heterophyllus*, *Mentha cervina*, *Kickxia commutata* subsp. *commutata*, *Veronica scutellata*, *Carex flava* subsp. *oedocarpa* o *Senecio aquaticus* subsp. *aquaticus*).

Bibliografia

- Álvarez de la Campa, J. M. 2004. Vegetació del massís del Port. Col·lecció P. Font Quer 3. Institut d'Estudis Ilerdencs. Lleida.
- Bardat, J.; Bioret, F.; Botineau, M.; Boulet, V.; Delpech, R.; Géhu, J. M.; Haury, J.; Lacoste, A.; Rameau, J. C.; Royer, J. M.; Roux, G.; Touffet, J. 2004. Prodrôme des végétations de France. Museum national d'histoire naturelle. Paris.
- Biondi, E.; Bagella, S. 2005. Vegetazione e paesaggio vegetale dell'arcipelago di La Maddalena (Sardegna nord-orientale). Fitosociologia 42(2): 3-99.
- Bolòs, O. de. 1967. Comunidades vegetales de las comarcas próximas al litoral situadas entre los ríos Llobregat y Segura. Mem. R. Acad. Cien. Artes Barc. 38(1).
- Bolòs, O. de. 1996. La vegetació de les Illes Balears. Comunitats de plantes. Institut d'Estudis Catalans. Arxius de la Secció de Ciències, CXIV. Barcelona.
- Bolòs, O. de. 1997. Tipificació de sintaxons descrits per l'autor i per alguns col·legues seus. Acta Bot. Barc. 44: 203-224.
- Bolòs, O. de.; Molinier, R.; Montserrat, P. 1970. Observations phytosociologiques dans l'île de Minorque. Acta Geobot. Barcinon. 5: 1-150.
- Bolòs, O. de.; Vigo, J. 1984. Flora dels Països Catalans, I. Barcino. Barcelona.
- Bolòs, O. de.; Vigo, J.; Masalles, R. M.; Ninot, J. M. 2005. Flora manual dels Països Catalans. (3 ed.). Pòrtic. Barcelona.
- Braun-Blanquet, J. 1979. Fitosociología. Bases para el estudio de las comunidades vegetales. Blume. Madrid.
- Cáceres, M. de.; Font, X.; García, R.; Oliva, F. 2003. VEGANA, un paquete de programas para la gestión y análisis de datos ecológicos. VII Congreso Nacional de la Asociación Española de Ecología Terrestre. Barcelona. Julio, 2003. p. 1484-1497.
- Carreras, J.; Carrillo, E.; Font, X.; Ninot, J. M.; Soriano, I.; Vigo, J. 1995. La vegetació de les serres prepirinenques compreses entre els rius Segre i Llobregat. 2-Comunitats herbàcies higròfiles, fissurícoles i glareícoles. Butll. Inst. Catalana Hist. Nat. 63: 51-83.
- Carrillo, E.; Ninot, J. M. 1992. Flora i vegetació de les valls d'Espot i de Boí. Vol. 2. Institut d'Estudis Catalans. Barcelona.
- Conesa, J. A. 1991. Comunitats vegetals de l'embassament d'Utxesa-Secà i rodalies, I: Comunitats aquàtiques, halòfiles, rupícoles, ruderals, nitro-halòfiles i arvenses. Ilerda 49: 7-55.
- Conesa, J. A. 2001. Flora i vegetació de les serres marginals prepirinenques compreses entre els rius Segre i Noguera Ribagorçana. Institut d'Estudis Ilerdencs & Universitat de Lleida.
- Conesa, J. A.; Mayoral, A.; Pedrol, J.; Recasens, J. 1994. El paisatge vegetal dels espais d'interès natural de Lleida: àrea meridional. Institut d'Estudis Ilerdencs. Lleida.
- Didier, B.; Royer, J. M. 1989. Etude phytosociologique des prairies de fonde inondables des vallées de l'Aude, de la Siene et de la Marne (Champagne Crayeuse). Coll. Phytosoc. XVI (Phytosociologie et pastoralisme): 195-209.
- Farràs, A.; Velasco, E. 1994. Les comunitats vegetals de les zones humides de l'Alt Empordà. A: Gosálbez, J.; Serra, J.; Velasco, E. (ed.) Els sistemes naturals dels aiguamolls de l'Empordà. Treb. Inst. Catalana Hist. Nat. 13: 167-228.

- Folch, R. 1979. La vegetació del migjorn litoral català: de la riera d'Alforja al riu Ebre. Butll. Inst. Catalana Hist. Nat. 44: 17-51.
- Folch, R. 1986. La vegetació dels Països Catalans. (2 ed.). Ketres. Barcelona.
- Font, X. 2005. La gestión de la biodiversidad mediante bases de datos en línea y el programario b-vegana. Recursos Rurais, Serie Cursos 2: 65-72.
- Font, X.; Cáceres, M. de.; García, R.; Oliva, F. 2003. VEGANA, un paquete de programas para la gestión y análisis de datos ecológicos. Congreso Internacional de Fitosociología (FIP-AEFA). Universidad de La Laguna. Setembre, 2003.
- Font García, J. 1996. El poblament vegetal de les zones humides de la Serra de l'Albera (Alt Empordà). Tesina de doctorat inèdita. Universitat de Girona.
- Font García, J. 2000. Estudis botànics de la Serra de l'Albera. Catàleg florístic general i poblament vegetal de les Basses de l'Albera. Tesi doctoral inèdita. Universitat de Girona.
- Forcadell, J. M. 1999. Flora i vegetació de l'espai d'interès natural de la Serra de Montsià. Departament d'Hortofruticultura, Botànica i Jardineria. Universitat de Lleida.
- Foucault, B. de. 1984. Systématique, structuralisme et synsystème des prairies hygrophiles des plaines atlantiques françaises. Tesi doctoral inèdita.
- Franquesa, T. 1995. El paisatge vegetal de la península del cap de Creus. Institut d'Estudis Catalans. Arxius de les Seccions de Ciències, CIX. Secció de Ciències Biològiques. Barcelona.
- Frileux, P. N.; Foucault, B. de.; Roy, J. 1988. Étude de la végétation prairiale de la basse vallée de la Seine entre Rouen et l'estuaire (Seine-Maritime, France). Coll. Phytosoc. 16: 233-240.
- Gestí, J. 2006. El poblament vegetal dels aiguamolls de l'Empordà. Arxius de la secció de ciències. Vol. CXXXVIII. Institut d'Estudis Catalans. Barcelona.
- Lebret, S. 2001. Etude de la végétation et des habitats d'intérêt communautaire de la Loire, en aval d'Anciens, en realtion avec la dynamique estuarienne. Memòria de recerca. IHCE & Université François Rebelais.
- Magnan, M. 2002. Contribution à l'étude de la biodiversité dans le vallée de la Loire des Ponts-de-Cé à Saint Nazaire. Cartographie et recherche d'une méthode de suivi. Memòria de recerca. Institut d'Ecologie Appliquée.
- Masalles, R.M. 1983. Flora i vegetació de la conca de Barberà. Arxius de la secció de ciències. Vol. LXVIII. Institut d'Estudis Catalans. Barcelona.
- Mercadal, G. 2000. Estudi geobotànic dels prats de Sant Sebastià (Caldes de Malavella). Treball de recerca de doctorat inèdit. Universitat de Girona.
- Mercadal, G.; Gestí, J.; Corominas, M.; Vilar, L. 2003. Los prados de guadaña de la región mediterránea de Catalunya. Pastos, XXXIII(2): 219-232.
- Mercadal, G.; Gestí, J.; Vilar, L. 2007. Els prats de dall de l'Empordà, un cultiu tradicional en recessió. Actes del congrés: el paisatge, element vertebrador de la identitat empordanesa. Institut d'Estudis Empordanesos, 1: 73-86.
- Mercadal, G.; Vilar, L.; Gestí, J. 2006. Evolució de la vegetació de l'antic estany de Sils (la Selva) en el darrers 50 anys. Butll. Inst. Catalana Hist. Nat. 74: 117-131.
- Mercadal, G.; Vilar, L.; Viñas, X. 2001. Els prats de dall de la plana de la Selva, l'últim hàbitat per a diverses plantes higròfiles a terra baixa. Butll. Inst. Catalana Hist. Nat. 69: 19-24.
- Ministère d'Écologie. 2005. Cahiers d'habitats Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome II: habitats côtiers. Ministère d'Écologie. Paris.

- Molero, J. 1976. Estudio florístico y fitogeográfico de la sierra de Montsant y su área de influencia. Tesis doctoral inèdita. Universitat de Barcelona.
- Molero, J.; Vigo, J. 1981. Aportació al coneixement florístic i geobotànic de la Serra d'Aubenc. Vol.VI. Treballs de l'Institut Botànic de Barcelona. Barcelona.
- Molina, J.A. 1996. Sobre la vegetació de los humedales de la Península Ibérica. *Lazaroa* 16: 1-86.
- Ninot, J. M.; Carreras, J.; Carrillo, E.; Vigo, J. 2000. Syntaxonomic conspectus of the vegetation of Catalonia and Andorra. I: hygrophilous herbaceous communities. *Acta Bot. Barc.*, 46: 191-237.
- Oliver, X. 2005. La vegetació del Parc Natural de la Zona Volcànica de la Garrotxa: II. Comunitats vegetals d'interès [en línia]. <<http://130.206.88.24/ichngarrotxa/interes.php>>
- Porta, J.; Lopez-Acevedo, M.; Rodríguez, R. 1986. Técnicas y experimentos en edafología. Col·legi Oficial d'Enginyers Agrònoms de Catalunya. Lleida.
- Rivas-Martínez, S.; Fernández-González, F.; Loidi, J.; Lousa, M.; Penas Merino, A. 2001. Syntaxonomical checklist of vascular plant communities of Spain and Portugal to association level. *Itinera Geobot.* 14: 5-341.
- Royer, J. M.; Felzines, J.C.; Misset, C.; Thevenin, S. 2006. Synopsis commenté des groupements végétaux de la Bourgogne et de la Champagne-Ardenne. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest* 25: 1-394.
- Seguí, J. M. 1994. Alguns aspectes de la vegetació del Delta del Llobregat. Direcció General del Medi Natural. Departament d'Agricultura. Generalitat de Catalunya. Informe inèdit.
- Trivaudey, M. J. 1989. Les prairies longuement inondables de la vallée de la Saône. *Colloq. Phytosoc.* XVI: 817-834
- Vigo, J. 1968. La vegetació del massís de Penyagolosa. Institut d'Estudis Catalans. Arxius de la Secció de Ciències. XXXVII. Barcelona.
- Vigo, J. 1996. El poblament vegetal de la Vall de Ribes. Les comunitats vegetals i el paisatge. Mapa de vegetació 1:50000. ICC. Barcelona.
- Vigo, J. 2005. Les comunitats vegetals. Descripció i classificació. Vol. 86. Universitat de Barcelona. Barcelona.
- Viñas, X. 1984. Flora i vegetació de la zona compresa entre les capçaleres de les rieres de Benaula, de Gotarra i de Vidreres (Gironès-la Selva). Tesina de doctorat inèdita. Universitat Autònoma de Barcelona.
- Viñas, X. 1993. Flora i vegetació de l'Alta Garrotxa. Tesis doctoral inèdita. Universitat Autònoma de Barcelona.
- Viñas, X.; Polo, L. 1985. Vegetació de les capçaleres de les rieres de Benaula, de Gotarra i de Vidreres (Gironès-La Selva). *Scientia gerundensis* 10: 65-76.